

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования



«Московский государственный технический
университет
имени Н.Э. Баумана
(национальный исследовательский университет)»
(МГТУ им. Н.Э. Баумана)

ФАКУЛЬТЕТ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ НАУКИ
КАФЕДРА МАТЕМАТИКА И КОМПЬЮТЕРНЫЕ НАУКИ

Отчет


по лабораторному заданию № 9

Вариант 20

Дисциплина: Информатика

Название лабораторного задания: Файловая система

Студент гр. ФН11-12Б

 23.12.2020
(Подпись, дата)

М.Х. Хаписов
(И.О. Фамилия)

Преподаватель Доцент кафедры ИУ-6


(Подпись, дата)

Т.Н. Ничушкина
(И.О. Фамилия)

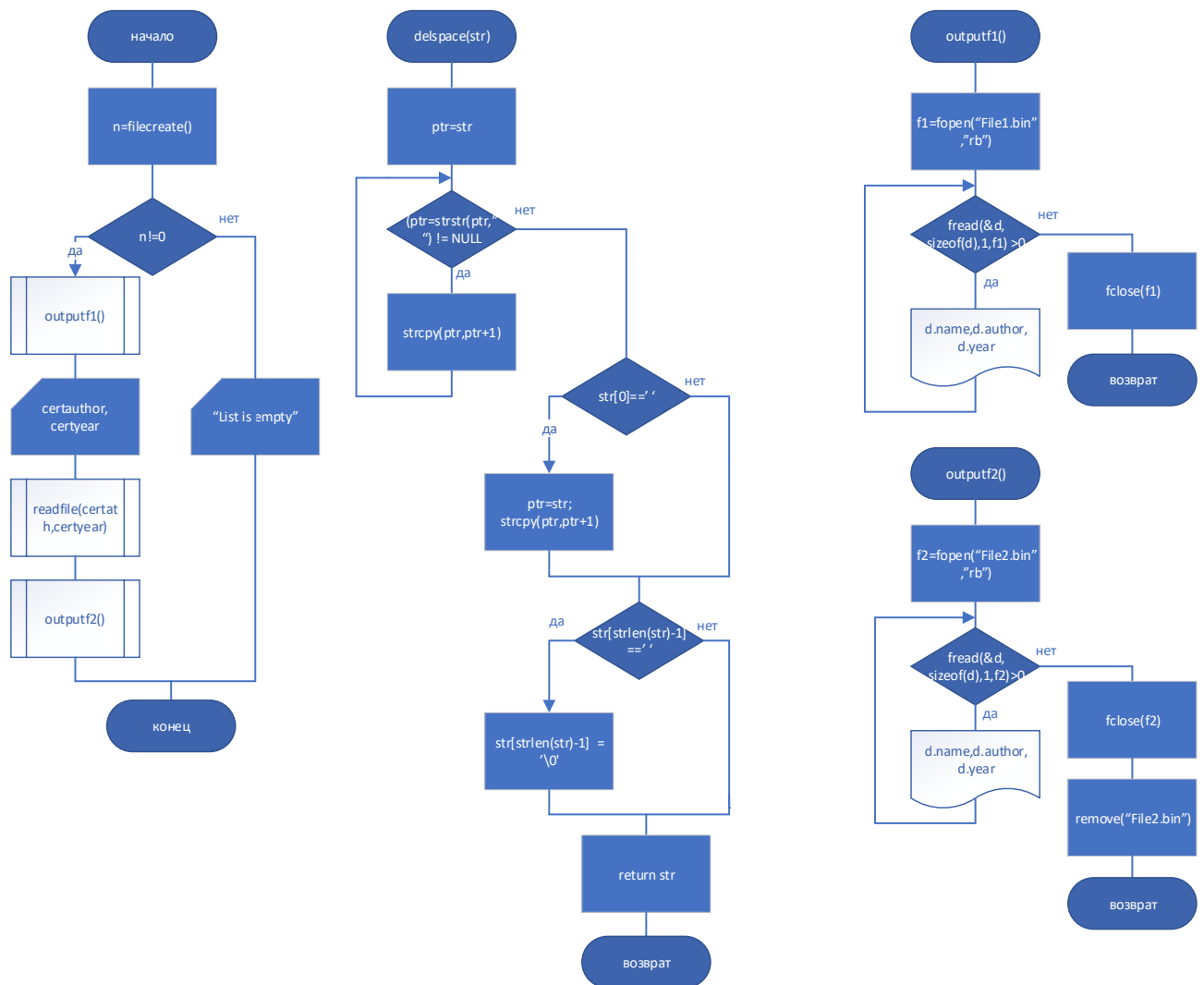
25.12.2020

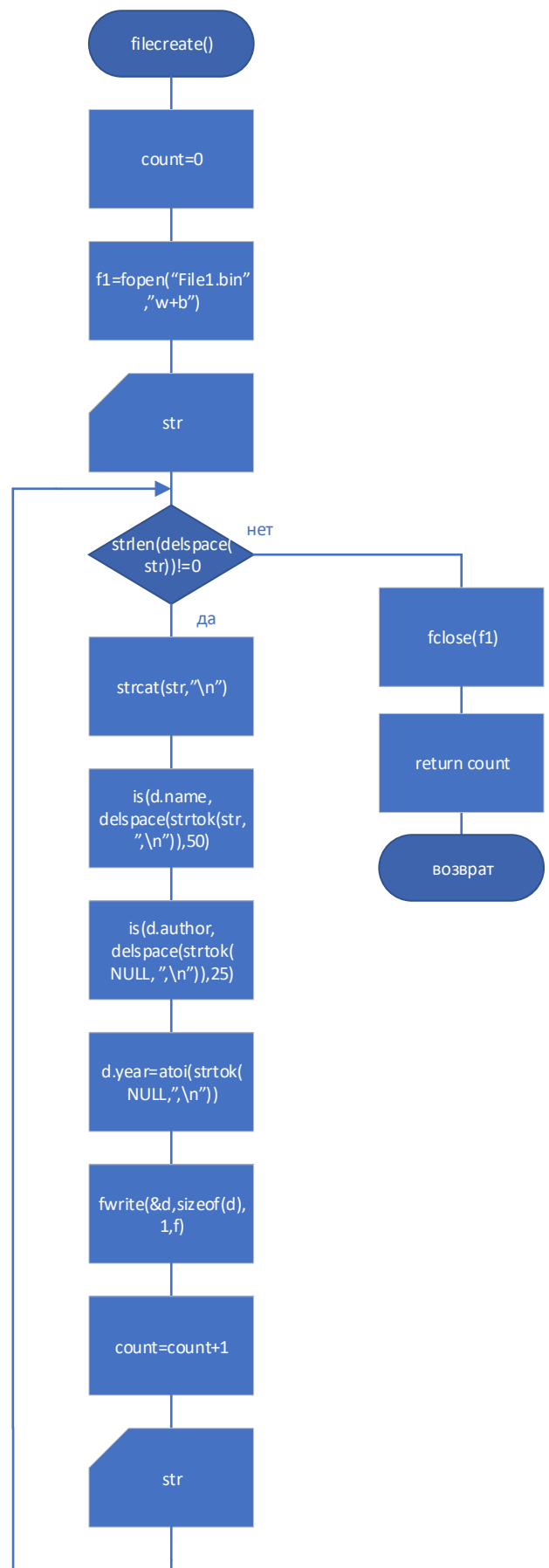
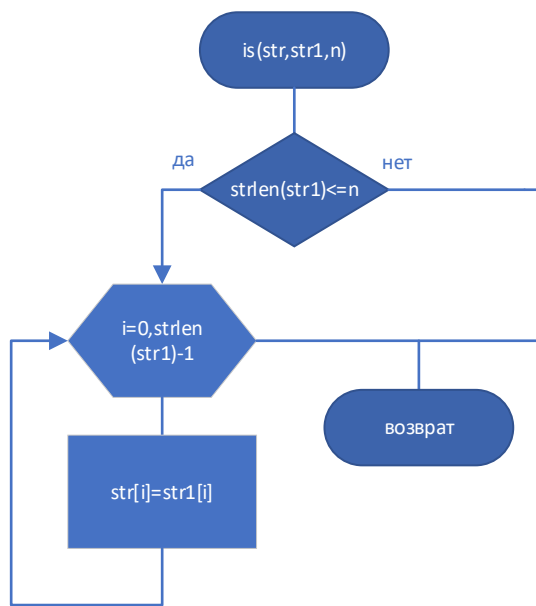
Файловая система

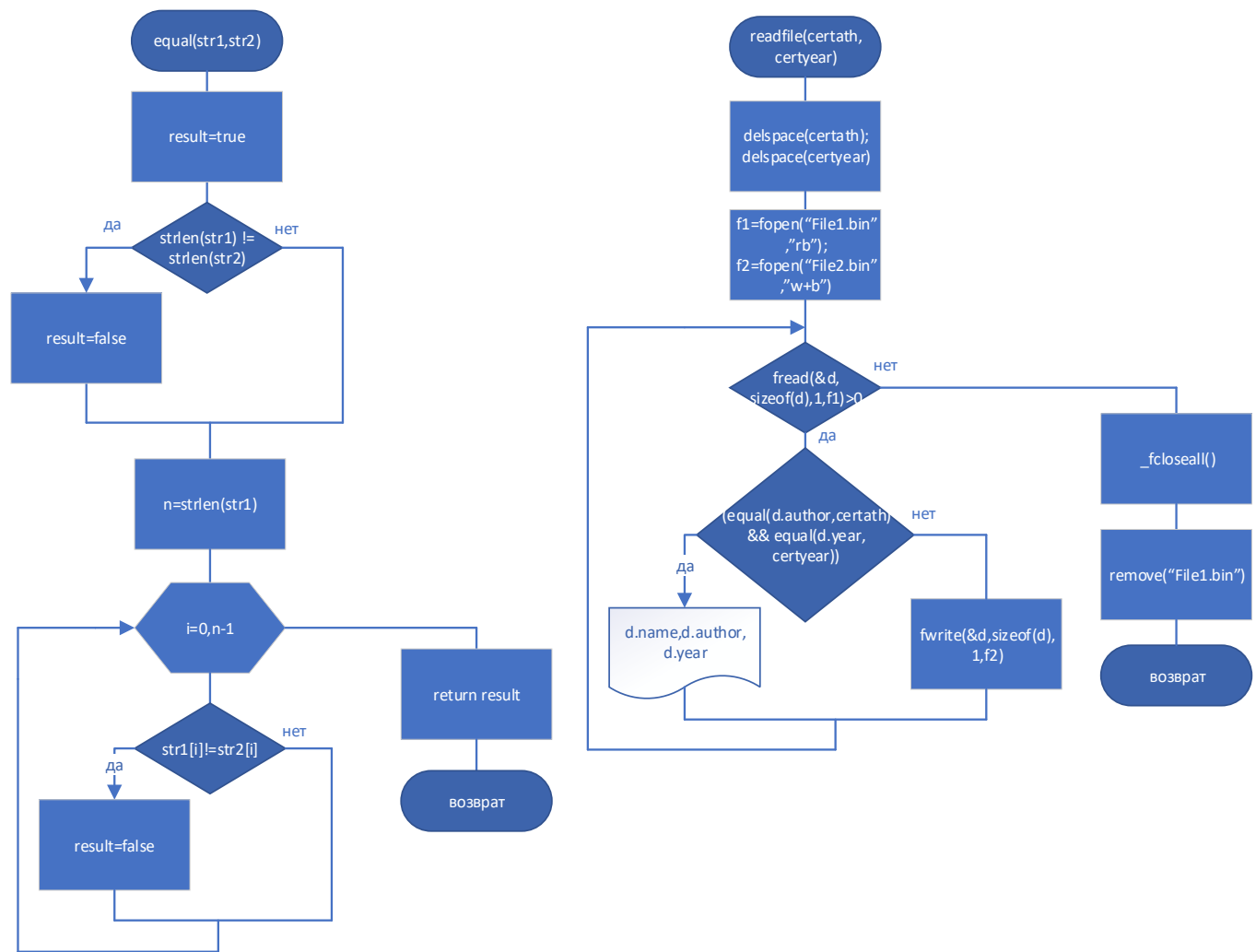
Цель: научиться работе с файлами

Задача: сформировать двоичный файл F, состоящий из записей, являющихся структурами и содержащих название книги, автора и год издания, также необходимо удалить из файла все записи о книгах, которые изданы в заданном году и указанного автора.

Схема алгоритма







Текст программы

```

#define _CRT_SECURE_NO_WARNINGS
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
#include <string.h>
struct data {
    char name[50];
    char author[25];
    int year;
};

char* delspace(char *str) { //удаление лишних пробелов
    char *ptr=str;
    while((ptr=strstr(ptr, " "))!=NULL) strcpy(ptr, ptr+1);
    if (str[0]==' ') {
        ptr=str;
        strcpy(ptr, ptr+1);
    }
    if(str[strlen(str)-1]==' ') str[strlen(str)-1]='\0';
    return str;
}

void is(char *str, char *str1, const short n) {
    if (strlen(str1)<=n) for (int i=0; i<strlen(str1); i++) str[i]=str1[i];
}

int filecreate() { //создание исходного файла
    puts("Input list of books using a comma (A, B, 1)");
    char str[80];
    int count=0;
  
```

```

FILE *f1=fopen("File1.bin","w+b");
while(gets_s(str),strlen(delspace(str))!=0) {
    data d;
    strcat(str,"\n");
    for (int i=0;i<50;i++) {
        d.name[i]='\0';
        if (i<25) d.author[i]='\0';
    }
    is(d.name,delspace(strtok(str,"\n")),50);
    is(d.author,delspace(strtok(NULL,"\n")),25);
    d.year=atoi(strtok(NULL,"\n"));
    fwrite(&d,sizeof(d),1,f1);
    count++;
}
fclose(f1);
return count;
}

void outputf1() { //вывод данных из первого файла
    FILE *f1=fopen("File1.bin","rb");
    puts("Initial list:");
    data d;
    while (fread(&d,sizeof(d),1,f1)>0) {
        printf("%s, ",d.name);
        printf("%s, ",d.author);
        printf("%d\n",d.year);
    }
    fclose(f1);
    puts("");
}

bool equal(char *str1,char *str2) { //эквивалентность строк
    bool result=true;
    if(strlen(str1)!=strlen(str2)) result=false;
    int n=strlen(str1);
    for(int i=0;i<n;i++)
        if(str1[i]!=str2[i]) result=false;
    return result;
}

void readfile(char *certath,int certyear) { //чтение исходного файла и создание
    НОВОГО
    delspace(certath);
    FILE *f1=fopen("File1.bin","rb");
    FILE *f2=fopen("File2.bin","w+b");
    puts("Deleted structs:");
    data d;
    while (fread(&d,sizeof(d),1,f1)>0) {
        if (equal(d.author,certath)&&(d.year==certyear)) {
            printf("%s, ",d.name);
            printf("%s, ",d.author);
            printf("%d\n",d.year);
        }
        else fwrite(&d,sizeof(d),1,f2);
    }
    _fcloseall();
    remove("File1.bin");
    puts("");
}

void outputf2() { //вывод данных из второго файла
    FILE *f2=fopen("File2.bin","rb");
    data d;
    puts("List after deleting:");
    while (fread(&d,sizeof(d),1,f2)>0) {

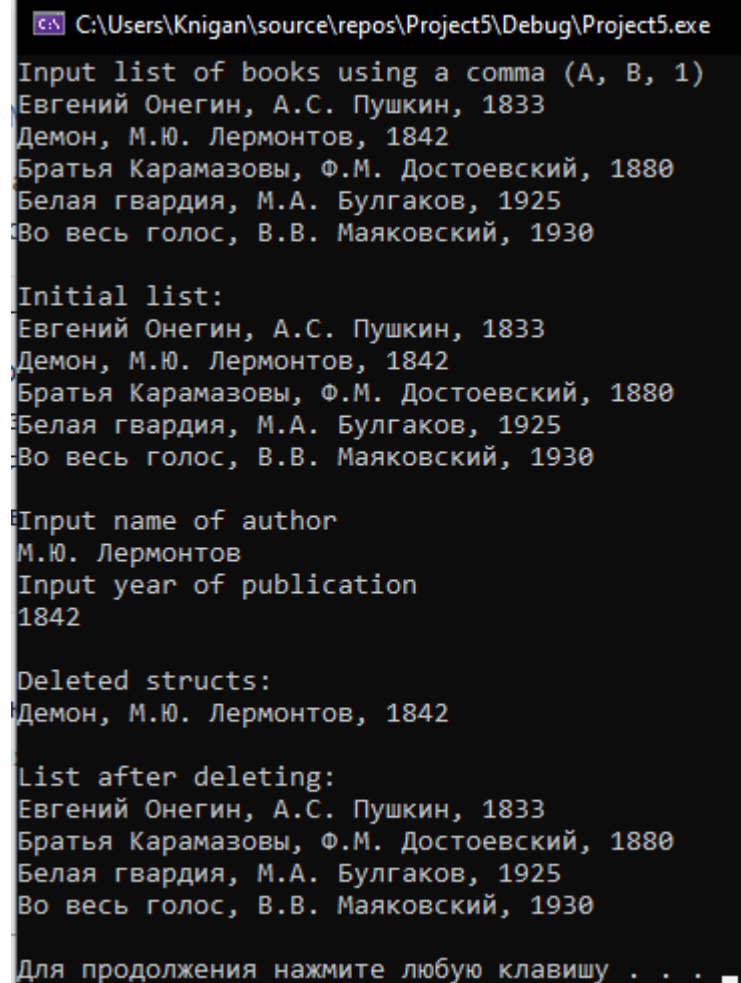
```

```

        printf("%s, ", d.name);
        printf("%s, ", d.author);
        printf("%d\n", d.year);
    }
    fclose(f2);
    remove("File2.bin");
    puts("");
}
void main() {
    char certath[25];
    int certyear;
    int n=filecreate();
    if (n!=0) {
        outputf1();
        puts("Input name of author");
        gets_s(certath);
        puts("Input year of publication");
        scanf_s("%d",&certyear);
        puts("");
        readfile(certath,certyear);
        outputf2();
    } else puts("List is empty");
    system("pause");
}

```

Тестирование



```

C:\Users\Knigan\source\repos\Project5\Debug\Project5.exe
Input list of books using a comma (A, B, 1)
Евгений Онегин, А.С. Пушкин, 1833
Демон, М.Ю. Лермонтов, 1842
Братья Карамазовы, Ф.М. Достоевский, 1880
Белая гвардия, М.А. Булгаков, 1925
Во весь голос, В.В. Маяковский, 1930

Initial list:
Евгений Онегин, А.С. Пушкин, 1833
Демон, М.Ю. Лермонтов, 1842
Братья Карамазовы, Ф.М. Достоевский, 1880
Белая гвардия, М.А. Булгаков, 1925
Во весь голос, В.В. Маяковский, 1930

Input name of author
М.Ю. Лермонтов
Input year of publication
1842

Deleted structs:
Демон, М.Ю. Лермонтов, 1842

List after deleting:
Евгений Онегин, А.С. Пушкин, 1833
Братья Карамазовы, Ф.М. Достоевский, 1880
Белая гвардия, М.А. Булгаков, 1925
Во весь голос, В.В. Маяковский, 1930

Для продолжения нажмите любую клавишу . . .

```

C:\Users\Knigan\source\repos\Project5\Debug\Project5.exe

```
Input list of books using a comma (A, B, 1)
Смерть поэта, М.Ю. Лермонтов, 1852
Преступление и наказание, Ф.М. Достоевский, 1866
История одного города, М.Е. Салтыков-Щедрин, 1870
Господа Головлёвы, М.Е. Салтыков-Щедрин, 1880
Флейта-позвоночник, В.В. Маяковский, 1916
```

Initial list:

```
Смерть поэта, М.Ю. Лермонтов, 1852
Преступление и наказание, Ф.М. Достоевский, 1866
История одного города, М.Е. Салтыков-Щедрин, 1870
Господа Головлёвы, М.Е. Салтыков-Щедрин, 1880
Флейта-позвоночник, В.В. Маяковский, 1916
```

Input name of author

М.Е. Салтыков-Щедрин

Input year of publication

1870

Deleted structs:

История одного города, М.Е. Салтыков-Щедрин, 1870

List after deleting:

```
Смерть поэта, М.Ю. Лермонтов, 1852
Преступление и наказание, Ф.М. Достоевский, 1866
Господа Головлёвы, М.Е. Салтыков-Щедрин, 1880
Флейта-позвоночник, В.В. Маяковский, 1916
```

Для продолжения нажмите любую клавишу . . . █

C:\Users\Knigan\source\repos\Project5\Debug\Project5.exe

```
Input list of books using a comma (A, B, 1)
```

List is empty

Для продолжения нажмите любую клавишу . . .

```
C:\Users\Knigan\source\repos\Project5\Debug\Project5.exe
Input list of books using a comma (A, B, 1)
Фауст, И.В. Гёте, 1808
Бесы, Ф.М. Достоевский, 1872
Подросток, Ф.М. Достоевский, 1875
Двенадцать, А.А. Блок, 1918
Чёрный человек, С.А. Есенин, 1926

Initial list:
Фауст, И.В. Гёте, 1808
Бесы, Ф.М. Достоевский, 1872
Подросток, Ф.М. Достоевский, 1875
Двенадцать, А.А. Блок, 1918
Чёрный человек, С.А. Есенин, 1926

Input name of author
А.А. Блок
Input year of publication
1875

Deleted structs:

List after deleting:
Фауст, И.В. Гёте, 1808
Бесы, Ф.М. Достоевский, 1872
Подросток, Ф.М. Достоевский, 1875
Двенадцать, А.А. Блок, 1918
Чёрный человек, С.А. Есенин, 1926

Для продолжения нажмите любую клавишу . . .
```

```
C:\Users\Knigan\source\repos\Project5\Debug\Project5.exe
Input list of books using a comma (A, B, 1)
Идиот, Ф.М. Достоевский, 1868

Initial list:
Идиот, Ф.М. Достоевский, 1868

Input name of author
Ф.М. Достоевский
Input year of publication
1868

Deleted structs:
Идиот, Ф.М. Достоевский, 1868

List after deleting:

Для продолжения нажмите любую клавишу . . .
```

Вывод: я научился работе с файлами

Ответы на контрольные вопросы

1. Что такое «файл»? В каких случаях используют хранение данных в файлах? (Ответ: файл — это определённое количество информации (программа или данные), имеющее имя и хранящееся в долговременной (внешней) памяти, файлы используют при необходимости сохранить результаты выполнения программы на диск, а не в оперативную память)
2. Какие типы файла вы знаете? Чем различаются текстовые и бинарные файлы? (Ответ: файлы делятся на текстовые и бинарные: текстовый файл — это файл, компонентами которого являются символьные строки переменной длины, заканчивающиеся специальным маркером конца строки; бинарный файл — это файл, все компоненты которого одного типа, заданного при объявлении файловой переменной)
3. Какие процедуры и функции используются для работы с текстовыми и бинарными файлами? (Ответ: fopen, fclose, rewind, fseek, ftell, fwrite, fread,getc, putc, fputc, fgetc, fprintf, fscanf)
4. Какова последовательность операций при работе с файлами? (Ответ: открыть файл, завершить работу с файлом, закрыть файл)
5. Зачем выполняют открытие и закрытие файлов? (Ответ: открытие — для работы с файлом, закрытие — для переписи записей из буфера в файл)
6. Какие функции используются для обработки данных типа «структура»? (Ответ: fwrite, fread)
7. Перечислите функции работы с файловым указателем? Каковы особенности их использования? (Ответ: 1) rewind: устанавливает файловый указатель на начало файла, 2) fseek: устанавливает файловый указатель в произвольное место, 3) ftell: возвращает текущее значение файлового указателя)